

## EP0537109

Publication Title:

Bag package.

Abstract:

Abstract of EP 0537109

(A2) A bag package for contents which can be heated by microwave treatment, comprises a shell part and, if appropriate, a bottom part made of flexible plastic film (1, 21), the front and rear side of the shell part and the possibly present bottom part being connected to one another by sealing seams (12, 13; 32, 33) so as to be resistant to separation, the shell part being formed by a plastic film which on the inside contains a tear-off layer, and the bag package having in the region of the upper closure of the shell part a removal aperture which is closed by a bag top seam (14, 34), and the bag having an automatic overpressure relief (6, 35) in the region of the upper closure.


-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>





## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer : **92810706.9**



 Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65D 75/58, B65D 77/22, B65D 81/34**


 Anmeldetag : **14.09.92**


 Priorität : **25.09.91 CH 2856/91**



 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**14.04.93 Patentblatt 93/15**


 Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE**


 Anmelder : **ALUSUISSE-LONZA SERVICES AG**  
**Feldeggstrasse 4**  
**CH-8034 Zürich (CH)**


 Erfinder : **Schindler, Hans**  
**Hautentalstrasse 161**  
**CH-8204 Schaffhausen (CH)**  
 Erfinder : **Christel, Andreas**  
**Durachweg 22**  
**CH-8200 Schaffhausen (CH)**


**Beutelverpackung.**


 Beutelverpackung für durch Mikrowellenbehandlung erwärmbare Füllgüter, umfassend ein Mantelteil und gegebenenfalls einen Bodenteil, aus flexibler Kunststoff-Folie (1,21), wobei Vorder- und Rückseite des Mantelteils und das gegebenenfalls vorhandene Bodenteil durch Siegelnähte (12,13;32,33) trennfest miteinander verbunden sind, wobei das Mantelteil aus einer Kunststoff-Folie gebildet ist, die innenseitig eine Aufreissschicht enthält und die Beutelverpackung im Bereich des oberen Abschlusses des Mantelteils eine Entnahmeöffnung aufweist, die durch eine Beutelkopfnäht (14,34) verschlossen ist, und der Beutel im Bereich des oberen Abschlusses eine selbsttätige Überdruckentlastung (6,35) aufweist.

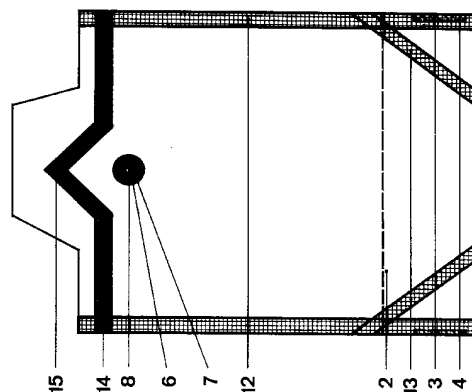


Fig. 1a

Vorliegende Erfindung betrifft eine Beutelverpackung für durch Mikrowellenbehandlung erwärmbare Füllgüter, umfassend ein Mantelteil oder ein Mantel- und ein Bodenteil, aus flexibler Kunststoff-Folie, wobei Vorder- und Rückseite des Mantelteils und das gegebenenfalls vorhandene Bodenteil durch Siegelnähte trennfest miteinander verbunden sind.

Aus der DE-OS 1 786 019 sind Beutel und insbesondere Standbeutel aus thermoplastischem Kunststoff oder Verbundmaterial bekannt, bestehend aus zwei Seitenwänden mit eingefaltetem Boden oder zwei getrennten Seitenwänden und einer dritten vorgefalteten Bodenfolie, wobei das Volumen einengen- de Haftscheidungen oder Haftklebungen ange- bracht sind, die sich bei starkem Druckanstieg lösen, so dass Spannungsspitzen durch Volumenzunahme an diesen Stellen gedämpft werden.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine gas- und flüssigkeitsdichte Beutelverpackung zu schaf- fen, die beispielsweise sterilisierbar ist und deren In- halt später durch Mikrowellenbehandlung wiederer- wärmt werden kann, wobei die bei der Erwärmung des Inhaltes, insbesondere durch Dampf- bildung, eintretende Volumenerweiterung und ein übermä- ssiger Druckaufbau durch eine selbsttätige Über- druckentlastung an vorbestimmter Stelle an die Um- gebungsatmosphäre, bis auf den Umgebungsdruck, verhindert wird und schliesslich ein leichtes Öffnen der Beutelverpackung zur Entnahme des Füllgutes ermöglicht wird.

Die bis anhin vorgeschlagene Lösung zur Druck- entlastung konnte die vorliegende Aufgabe nicht lö- sen.

Die Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass das Mantelteil aus einer Kunststoff-Folie gebildet ist, die innenseitig eine Auf- reissschicht (Peelschicht) enthält und die Beutelver- packung im Bereich des oberen Abschlusses des Mantelteils eine Entnahmeöffnung aufweist, die durch eine Beutelkopfnäht verschlossen ist, und der Beutel im Bereich des oberen Abschlusses eine selbsttätige Überdruckentlastung aufweist.

Die beschriebene Aufreissschicht kann synonym auch als Peelschicht oder Abschälsschicht bezeichnet werden.

In einer ersten zweckmässigen Ausführungsform der Beutelverpackung stellt die selbsttätige Über- druckentlastung eine Aufreisshilfe an der Beutelkopfnäht dar.

Die Aufreisshilfe an der Beutelkopfnäht kann bei- spielsweise wenigstens eine nach der Beutelinnen- seite gerichtete, zu einer Spitze geformte Naht sein. Entsprechend können auch zwei oder mehrere Spit- zen gleicher oder verschiedener Grösse vorgesehen werden.

In einer zweiten zweckmässigen Ausführungs- form der Beutelverpackung ist die selbsttätige Über- druckentlastung innerhalb des Bereiches des Beutel-

innenraumes in Form einer aufreissbar umsiegelten Öffnung angeordnet.

Als aufreissbar umsiegelte Öffnung kann eine Ausnehmung beliebiger Form, zweckmässig rund, vorgesehen werden. Die Öffnung kann einen Durch- messer von z. B. 1 bis 10 mm, respektive eine Fläche von 1 bis 100 mm<sup>2</sup>, aufweisen und ist zweckmässig durch eine Naht in Breite und Reissfestigkeit entspre- chend den anderen Nähten umsiegelt. Die Naht ver- bindet Vorder- und Rückseite des Mantelteils einer- seits und umschliesst die Öffnung gas- und flüssig- keitsdicht bis zur beabsichtigten Druckentlastung.

Bevorzugt ist die aufreissbar umsiegelte Öffnung innerhalb des Bereiches des Beutelinnenraumes und in unmittelbarer Nähe der Kopfnäht angeord- net.

Vorliegende Erfindung betrifft Beutelverpackun- gen, wobei die Beutel beispielsweise aus einer im we- sentlichen mittig gefalteten und seitlich über Nähte verbundenen Kunststoff-Folie aufgebaut sein kön- nen.

Andere beispielhafte Ausführungsformen sind die Verbindung von zwei Kunststoff-Folien über zwei seitliche und eine Bodennaht oder die Verbindung von zwei Beutelwänden und einem, gegebenenfalls z.B. V- oder W-förmig gefaltetem Boden, aus Kunst- stoff-Folien mittels randständigen Nähten.

Weitere Ausführungsformen sind z.B. Beutel, aufgebaut aus zwei Beutelwänden und zwischen den Beutelwänden eingefügte, randständig verbundene seitliche Einsätze, und gegebenenfalls einem einge- fügten Boden. Sowohl die Einsätze als auch der Bo- den können aus einer flachen oder z.B. V- oder W-för- mig gefalteten Kunststoff-Folie bestehen.

Bevorzugt sind Beutel, hergestellt aus einer Kunststoff-Folie, die mittig gefaltet und mittig mit ei- ner nach innen gerichteten V-förmigen Falte verse- hen ist. Die V-förmige Falte stellt dann den Boden dar. Die nach innen gerichtete V-förmige Falte ragt in der Regel 1/20 bis 1/3, vorzugsweise 1/10 bis 1/5 in den Beutel hinein.

Statt der V-förmigen Faltung kann z.B. auch eine W-förmige Faltung sinngemäss Anwendung finden.

Randständige Nähte verbinden zweckmässig Vorder- und Rückseite des Mantelteils und die Schen- kel einer nach innen gerichteten V-förmigen Boden- Falte, ebenfalls seitenrandständig, trennfest unterein- ander. Damit wird erreicht, dass z.B. beim Befüllen ei- nes solchen Beutels oder bei einem Druckaufbau in einem solchen verschlossenen Beutel, nur der mittlere Teil der V-förmigen Falte sich öffnen kann. Dabei bildet sich ein Standbeutel aus.

Am Beutelkopf wird zum Verschliessen eine Beu- telkopfnäht gelegt. Die Nähte können alle die gleiche Breite und/oder Reissfestigkeit aufweisen und jede Naht kann über ihre ganze Länge die gleiche Breite und/oder Reissfestigkeit aufweisen.

Vorliegende Erfindung bezieht sich bevorzugt

auf Standbeutel oder standfähige Beutelverpackungen. Nicht standfähigen Beutelverpackungen können auch mittels einer geeigneten Vorrichtung, wie einem Halter, einem Fussteil und dergleichen Standeigenschaften verliehen werden.

Für den Mantelteil und den Bodenteil werden Kunststoff-Folien verwendet, wobei für den Mantelteil und gegebenenfalls das Bodenteil Kunststoff-Folien mit einer nach der Beutellinnenseite zu liegen kommenden Aufreisschicht (Peelschicht) Anwendung finden.

Geeignete Kunststoff-Folien können ein- oder mehrschichtig sein und in letzterem Falle Lamine oder Folienverbunde darstellen. Zweckmässig enthalten die Kunststoff-Folien eine Sperrschicht gegen Gase und Dämpfe.

Die Kunststoff-Folien können beispielsweise aus Kunststoffen auf Olefin-Basis, auf Ester-Basis, auf Polyamid-Basis, auf Vinylhalogenid-Basis oder Gemischen davon bestehen oder diese Kunststoffe enthalten.

Beispiele für Thermoplaste auf Olefin-Basis sind Polyolefine, z.B. wie Polyethylen, wie Polyethylen hoher Dichte (HDPE, Dichte grösser als 0,944 g/cm<sup>3</sup>), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE, Dichte 0,926-0,940 g/cm<sup>3</sup>), lineares Polyethylen mittlerer Dichte (LMDPE, Dichte 0,926-0,940 g/cm<sup>3</sup>), Polyethylen niedriger Dichte (LDPE, Dichte 0,910-0,925 g/cm<sup>3</sup>) und lineares Polyethylen niedriger Dichte (LLDPE, Dichte 0,916-0,925 g/cm<sup>3</sup>), Polypropylene, amorphes oder kristallines Polypropylen, ataktisches oder isotaktisches Polypropylen oder Gemische davon, Poly-1-buten, Poly-3-methylbuten, Poly-4-methylpenten und Copolymere oder Coextrudate davon, wie z.B. von Polyethylen mit Vinylacetat, Acrylsäure, z. B. Ionomerharze, wie Copolymerisate von Ethylen mit etwa 11 % Acrylsäure, Methacrylsäure, Acrylestern, Tetrafluorethylen oder Polypropylen, sowie statistische Copolymere, Block-Copolymere oder Olefinpolymer-Elastomer-Mischungen.

Thermoplaste auf Ester-Basis sind beispielsweise Polyalkylenterephthalate oder Polyalkylenisophthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen oder Alkylengruppen mit 2 bis 10 C-Atomen, die wenigstens durch ein -O- unterbrochen sind, wie z.B. Polyethylenterephthalat, Polypropylenterephthalat, Polybutylenterephthalat (Polytetramethylenterephthalat), Polydecamethylenterephthalat, Poly-1,4-cyclohexyldimethylolterephthalat oder Polyethylen-2,6-naphthalen-dicarboxylat oder Polyalkylenterephthalat- und Polyalkylenisophthalat-Mischpolymere, wobei der Anteil an Isophthalat z.B. 1 bis 10 Mol-% beträgt, Mischpolymere und Terpolymere, sowie Blockpolymere und gepfropfte Modifikationen oben genannter Stoffe.

Zweckmässige Thermoplaste auf Ester-Basis sind Polyalkylenterephthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und

Polyalkylenterephthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, die durch ein oder zwei -O- unterbrochen sind.

Bevorzugte Thermoplaste auf Ester-Basis sind Polyalkylenterephthalate mit Alkylengruppen oder -resten mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen und ganz besonders bevorzugt sind Polyethylenterephthalate.

Zu den Thermoplasten auf Amid-Basis gehören beispielsweise Polyamid 6, eine Homopolymerisat aus  $\epsilon$ -Caprolactam (Polycaprolactan); Polyamid 11, ein Polykondensat aus 11-Aminoundecansäure (Poly-11-aminoundecanamid); Polyamid 12, ein Homopolymerisat aus  $\omega$ -Laurinlactam (Polylaurinlactam); Polyamid 6,6, ein Homopolykondensat aus Hexamethyldiamin und Adipinsäure (Polyhexamethylenadipamid); Polyamid 6,10, ein Homopolykondensat aus Hexamethyldiamin und Sebacinsäure (Polyhexamethylensebacamid); Polyamid 6,12 ein Homopolykondensat aus Hexamethyldiamin und Dodecandisäure (Polyhexamethylendodecanamid) oder Polyamid 6-3-T, ein Homopolykondensat aus Trimethylhexamethyldiamin und Terephthalsäure (Polytrimethylhexamethylenterephthalamid), sowie Gemische davon.

Eine nicht abschliessende Aufzählung von Kunststoffen auf Vinylhalogenid-Basis beinhaltet beispielsweise die Polymere des Vinylchlorids und Vinylkunststoffe enthaltend Vinylchlorideinheiten in deren Struktur, z.B. Copolymere des Vinylchlorids mit Vinylestern von aliphatischen Säuren, insbesondere von Vinylacetat; Copolymere von Vinylchlorid mit Estern der Acryl- und Methacrylsäure und mit Acrylonitril; Copolymere von Vinylchlorid mit Dien-Verbindungen und ungesättigten Dicarboxylsäuren oder deren Anhydride, wie Copolymere des Vinylchlorids mit Diethylmaleat, Diethylfumarat oder Maleinanhydrid; nachchlorierte Polymere und Copolymere des Vinylchlorids; Copolymere des Vinylchlorids und Vinylidenchlorids mit ungesättigten Aldehyden, Ketonen und anderen, wie Acrolein, Crotonaldehyd, Vinylmethylketon, Vinylmethylether, Vinylisobutylether usw.; Polymere des Vinylidenchlorides und Copolymere desselben mit Vinylchlorid und anderen polymerisierbaren Verbindungen; Polymere des Vinylchloracetates und Dichlorvinylethers, chlorierte Polymere des Vinylacetates, chlorierte polymerische Ester der Acryl- und alphasubstituierten Acrylsäuren; Polymere von chlorierten Styrolen, z.B. Dichlorstyrol, chlorierter Gummi, chlorierte Polymere des Chlorbutadiens und deren Copolymere mit Vinylchlorid; Gummi-hydrochloride und chlorierte Gummi-hydrochloride; sowie Mischungen genannten Polymere untereinander oder mit anderen polymerisierbaren Verbindungen und ferner die entsprechenden Bromide und Fluoride.

Bei den Kunststoff-Folien, Laminaten oder Folienverbunden kann bevorzugt auch eine Sperrschicht gegen Gase und Dämpfe vorgesehen werden. Geeignet sind z.B. keramische Sperrschichten, sowie

Kunststoffsperrschichten.

Deshalb betrifft vorliegende Erfindung auch Beutelverpackungen deren Kunststoff-Folie des Mantelteils oder des Bodenteils und des Bodenteils eine Sperrschicht gegen Gase und Dämpfe enthält.

Keramische Sperrschichten enthalten beispielsweise Oxide aus der Reihe der Siliciumoxide, der Aluminiumoxide, der Eisenoxide, der Nickeloxide oder der Chromoxide oder der Bleioxide oder Gemische davon. Als keramische Sperrschichten sind die Siliciumoxide oder Aluminiumoxide zweckmässig. Die Siliciumoxide können die Formel  $\text{SiO}_x$ , wobei x bevorzugt eine Zahl von 1 bis 2, besonders bevorzugt von 1,1, bis 1,9 und insbesondere von 1,2, bis 1,7 darstellt, aufweisen. Die Aluminiumoxide können die Formel  $\text{Al}_y\text{O}_z$ , wobei y/z z.B. eine Zahl von 0,2 bis 1,5 und bevorzugt von 0,65 bis 0,85 darstellt, aufweisen.

Die keramischen Sperrschichten werden beispielsweise durch eine Vakuumdünnschichttechnik, zweckmässig auf der Basis von Elektronenstrahlverdampfen oder Widerstandsheizen oder induktivem Heizen aus Tiegeln, auf ein Substrat, wie z.B. auf eine Kunststoffschiicht oder Kunststoff-Folie, wie vorgeannt, aufgebracht. Bevorzugt ist das Elektronenstrahlverdampfen. Die beschriebenen Verfahren können reaktiv und/oder mit Ionenunterstützung gefahren werden. Die keramische Schicht kann eine Dicke von beispielsweise 5 bis 500 nm aufweisen.

Kunststoffsperrschichten können beispielsweise aus Polymeren die besonders gas- und wasserdampfdicht sind, bestehen oder diese enthalten. Besonders günstig verhalten sich z.B. Schichten oder Folien auf Basis von Polyvinylidenchloriden, Polyolefinen, Polyvinylchloriden, Acrylnitril-Copolymeren, Polyethylenterephthalaten oder biaxial gestreckten Polyethylenterephthalaten.

Besonders bevorzugt sind Beutelverpackungen nach vorliegender Erfindung, deren Sperrschicht eine keramische Schicht ist.

Die Dicke der einschichtigen Kunststoff-Folien oder der einzelnen Kunststoff-Folien in Folienverbunden oder Laminaten kann beispielsweise bei 8 bis 2000  $\mu\text{m}$ , bevorzugt bei 10 bis 600  $\mu\text{m}$  und insbesondere bei 10 bis 80  $\mu\text{m}$  liegen.

Folienverbunde oder Lamine können die an sich bekannten Schichtaufbauten aufweisen, wie z.B. enthaltend wenigstens zwei Kunststoffschiichten oder enthaltend wenigstens eine cellulosehaltige Schicht, wie Papier, Karton, Vliese und wenigstens eine Kunststoffschiicht.

Bei allen Ausführungsarten kann zumindest ausen wenigstens eine bedruckte, konterbedruckte oder eingefärbte Schicht eines Materials, wie z.B. eine Kunststoff-Folie, vorgesehen sein.

Wenigstens eine der Schichten kann isolierend sein, und aus geschlossenzelligem Kunststoffschaum, wie z.B. aus Styropor oder anderen Materia-

lien, wie z.B. Krepppapier o.ä. bestehen.

Die verschiedenen Schichten, wie z.B. die Kunststoff-Folien oder -Schichten oder Verbunde untereinander und die Kunststoff-Folien oder -Schichten, enthaltend keramische Sperrschichten, können mit Kaschierklebern und/oder Haftvermittlern miteinander verbunden werden.

Geeignete Haftvermittler sind beispielsweise Vinylchlorid-Copolymerisate, Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymerisate, polymerisierbare Polyester, Vinylpyridin-Polymerisate, Vinylpyridin-Polymerisate in Kombination mit Epoxidharzen, Butadien-Acrylnitril-Methacrylsäure-Copolymerisate, Phenolharze, Kautschukderivate, Acrylharze, Acrylharze mit Phenol bzw.

Epoxidharzen, oder siliciumorganische Verbindungen, wie Organosilane.

Bevorzugt werden EAA (Ethylenacrylsäure) oder modifizierte Polyolefine, wie z.B. modifizierte Polypropylene.

Ein bevorzugtes modifiziertes Polypropylen ist ein Addukt aus Maleinsäureanhydrid und einem Ethylen-Propylen-Copolymer. Ganz besonders bevorzugt werden Dispersionen von modifizierten Polyolefinen. Ein Beispiel einer Dispersion eines modifizierten Polypropylens ist Morprime (Markenname der Firma Morton Chemical Division of Norton Norwich Products, Inc.).

Weitere geeignete Haftvermittler sind Klebstoffe wie Nitrilkautschuk-Phenolharze, Epoxide, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, urethanmodifizierte Acryle, Polyester-co-Polyamide, Heisschmelzpolyester, mit Heisschmelzpolyester vernetzte Polyisocyanate, polyisobutylenmodifizierte Styrol-Butadien-Kautschuke, Urethane, Ethylen-Acrylsäure-Mischpolymere und Ethylenvinylacetat-Mischpolymere.

Werden beispielsweise zwischen den Kunststoffschiichten Kaschierkleber angewendet, so können die Kaschierkleber Lösungsmittelhaltig oder Lösungsmittelfrei und auch wasserhaltig sein. Beispiele sind Lösungsmittelhaltige oder wässrige Acrylatkleber oder Lösungsmittelfreie Polyurethan-Kleber.

Bevorzugt werden Kaschierkleber auf Polyurethan-Basis.

Die Mantelteile unter sich und gegebenenfalls mit dem Bodenteil werden z.B. durch Siegelnähte trennfest miteinander verbunden. Die Kunststoff-Folien weisen eine Aufreissschicht auf der zur Innenseite des Beutels zu liegen kommenden Oberfläche der Kunststoff-Folie auf.

Die Aufreissschicht kann sich über die gesamte Fläche der Kunststoff-Folie erstrecken oder nur partiell, im Bereich der vorzunehmenden Siegelungen, vorhanden oder aufgetragen sein.

Die Aufreissschicht kann auf der Kunststoff-Folie in Folienform oder in Schichtform, z.B. beidseitig und zweckmässig auf der zur Innenseite des Beutels zu liegen kommenden Oberfläche der Kunststoff-Folie

angeordnet sein.

Aufreisschichten sind an sich bekannt und können beispielsweise aus Polyolefinen oder Polyolefinmischungen, gegebenenfalls mit einem Füllstoff versetzt, sein oder solche Stoffe enthalten. Geeignete Polyolefine sind beispielsweise LLDPE, LDPE, MDPE, HDPE, Polypropylen, cast Polypropylen (cPP), modifiziertes Polypropylen oder Polypropylen-copolymere, wie Ethylen-Propylen-Copolymere oder Polyethylenterephthalat etc.

Andere Beispiele von Aufreisschichten sind solche enthaltend oder bestehend aus einem Ionomerharz, insbesondere mit etwa 10 % Säuregehalt und einem hohen Mass an ionischer Vernetzung; Ethylen-Acrylsäure-Copolymere; Ethylen/Vinylacetat-Copolymere; säuremodifizierte EVA-Copolymere oder EVA.

Wieder andere Beispiele von Aufreisschichten sind Mischungen aus Polypropylen und Hochdruckpolyethylen, Mischungen aus Polypropylen und Polyolefin-Kautschuken.

Besonders bevorzugt sind modifizierte Polyester oder glykolmodifizierte Polyester oder Copolyester von aromatischen Polycarboxylverbindungen, Ethylenglykol und einem zusätzlichen Glykol. Dabei sind die aromatischen Polycarboxylverbindungen z.B. aromatische Dicarboxylsäuren, wie Terephthalsäure. Die zusätzlichen Glykole können 3 bis 20 C-Atome aufweisen und sind z.B. Propandiole, Butandiol, Pentandiol, Hexandiol oder 1,4-Cyclohexandimethanol.

Bevorzugt ist beispielsweise eine Aufreisschicht, enthaltend 40 bis 97 Gew.-% wenigstens eines Copolyesters und 3 bis 60 Gew.-% wenigstens eines thermoplastischen Polymeren auf Acetal-, Acryl-, Amid-, Carbonat-, Ester-, Olefin-, Styrol- oder Vinylbasis. Der Copolyester ist zweckmässig siegelbar.

Geeignete Copolyester für derartige Aufreisschichten sind Copolyester einer aromatischen oder aliphatischen Polycarboxylverbindung, Ethylenglykol und/oder einem weiteren Glykol oder Polyglykol. Die aromatischen Polycarboxylverbindungen sind zweckmässig aromatische Dicarboxylsäuren. Die aliphatischen Polycarboxylverbindungen sind zweckmässig aliphatische Dicarboxylsäuren.

Neben der im Copolyester hauptsächlich vorliegenden Polycarboxylsäure, zweckmässig eine aromatische Bicarboxylsäure und vorzugsweise Terephthalsäure, kann der Copolyester andere Polycarboxylsäuren zur Modifikation enthalten. Der Anteil der anderen Polycarboxylsäure zur Modifikation des Copolyesters kann beispielsweise bis zu 30 Mol-% betragen. Es können mehrere aliphatische, alicyclische oder aromatische Dicarboxylsäuren mit 4 bis 36 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Malonsäure, Maleinsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Isophthalsäure, 2,6-Naphthalendicarboxylsäure, cis- oder trans-1,4-Cyclohexandicarboxylsäure, 1,2- oder 1,3-Cyclohexandicarboxylsäure, Monochlortere-

phthalsäure, wie 2-Chlorterephthalsäure, Dichlorterephthalsäure, wie 2,5-Dichlorterephthalsäure, Methylterephthalsäure, Dimethylterephthalsäure, Tetrahydrophthalsäure, 4,4'-Diphenyldicarboxylsäure, Trans-4,4-stilbendicarboxylsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Azelainsäure, Korksäure, Sebacinsäure, oder Dodecandicarboxylsäure angewendet werden. Zur Herstellung der Copolyester kann sowohl von der Säure-Verbindung, als von einem Ester oder einem anderen reaktiven Derivat ausgegangen werden.

Der Copolyester enthält als Glykol- oder Diol-Anteil 5 bis 97 Mol-% Ethylenglykolreste und 3 bis 95 Mol-% Reste wenigstens eines zusätzlichen Glykols. Zusätzliche Glykole sind beispielsweise aliphatische und cycloaliphatische Glykole mit 3 bis 20 C-Atomen, wie die aliphatischen Glykole 1,2- oder 1,3-Propandiol, 2,2-Dimethyl-1,3-propandiol, 1,4-Butandiol, 1,5-Pentandiol, 1,6-Hexandiol, 1,8-Octandiol oder die cycloaliphatischen Glykole 1,3- oder 1,4-Cyclohexandimethanol, 2,2-Dimethyl-1,3-propandiol, 2,2,4,4-Tetramethyl-1,3-cyclobutandiol und ferner Diethylenglykol oder weitere geeignete Dirole, sowie Oligomere genannter Dirole.

Der bevorzugte Copolyester für vorliegende Aufreisschichten enthält eine aromatische Polycarboxylverbindung und insbesondere Terephthalsäure oder Derivate davon und das zusätzliche Glykol ist insbesondere 1,4-Cyclohexandimethanol. Ganz bevorzugte Copolyester sind glykol-modifizierte Polyester, die der Fachwelt beispielsweise als PETG geläufig sind.

Besonders geeignete Copolyester sind beispielsweise die kommerziell erhältlichen Produkte "Kodabond 5116" der Eastman Kodak Co. oder "SELAR PT 8307" der Firma Du Pont.

Beispiele von thermoplastischen Polymeren, welche mit dem oder den Copolgestern in der Aufreisschicht enthalten sind, können auf Acetal-, Acryl-, Amid-, Carbonat-, Ester-, Olefin-, Styrol-, oder Vinylbasis beruhen.

Bevorzugt werden als thermoplastische Polymere, die mit dem oder den Copolgestern in der Aufreisschicht enthalten sind, die Polyolefine und dabei insbesondere Polyethylen oder Polypropylen, ferner säure- oder alkoholmodifizierte Copolymere, wie Ethylenacrylsäure (EAA) oder Ethylenvinylalkohol-Copolymere, nicht siegelbare Polyester, insbesondere nicht siegelbare Polyethylenterephthalate, Polyamide, Kautschukelastomere, beispielsweise auf Basis von Ethylen-Propylen-Dienelastomere und Polycarbonate, insbesondere auf Basis von Bisphenol A und Phosgen. Ganz besonders bevorzugt als thermoplastische Polymere, die mit dem oder den Copolgestern in der Aufreisschicht enthalten sind, werden Polyethylene und insbesondere LDPE angewendet.

Bevorzugt ist eine Aufreisschicht, enthaltend 75 bis 90 Gew.-% wenigstens eines Copolyesters und 10 bis 25 Gew.-% wenigstens eines thermoplastischen

Polymers.

Die Aufreisschichten können beispielsweise auch 3 bis 20 Gew.-% eines Füllstoffes enthalten.

Solche Füllstoffe an sich sind bekannt und es können beispielhaft organische Füllstoffe und/oder Mineralfüllstoffe mit kleiner Partikelgrösse, wie Kreide, Talk, Quarz, Wollastonit, Feldspat, calcinierter Kaoliniton und dergleichen genannt werden. Andere Füllstoffe sind z.B. Titandioxid oder andere farbgebende Pigmente.

Die Aufreisschicht, wie auch die Kunststoffolien kann an sich bekannte, die Eigenschaften verbessernde Materialien, wie Verstärkungsmittel, Plastifizierungsmittel, Gleitmittel, Antioxidantien, Lichtschutzmittel, Stabilisatoren und andere Polymersmodifikatoren enthalten.

Gegebenenfalls kann die Kunststoff-Folie enthaltend einseitig eine Aufreisschicht anderseitig eine Siegelschicht, eine eingefärbte, bedruckte oder konterbedruckte Kunststoff-Folie oder eine cellulosehaltige Schicht, wie Papier, Karton, Faservlies, aufweisen oder die Kunststoff-Folie kann beidseitig eine Aufreisschicht aufweisen.

Bevorzugte Kunststoff-Folien für den Mantelteil und den Bodenteil können beispielsweise von aussen nach innen aus einer Polyesterschicht, wie einer Polyesterfolie, einer Sperrschicht, wie einer keramischen Schicht, einer weiteren Polyesterschicht, wie einer Polyesterfolie und einer Aufreisschicht, beispielsweise wie vorbeschrieben, aufgebaut sein.

Besonders bevorzugt sind Kunststoff-Folien für Mantelteil und Bodenteil, enthaltend von aussen nach innen eine Polyethylenterephthalat-Folie, eine  $\text{SiO}_x$ -Schicht, wobei x eine Zahl von 1,2 - 1,7 bedeutet, eine weitere Polyethylenterephthalat-Folie und eine Aufreisschicht, enthaltend, z.B. Polypropylen, cast Polypropylen (cPP), Polypropylen-Copolymerisat oder siegelbares Polyethylenterephthalat.

Die Dicke der einzelnen Schichten dieser letzten Kunststoff-Folie kann beispielsweise für die Polyethylenterephthalat-Schichten 10  $\mu\text{m}$  bis 50  $\mu\text{m}$ , für die keramische Schicht 10 nm bis 100 nm und für die Aufreisschicht 5  $\mu\text{m}$  bis 80  $\mu\text{m}$  betragen.

In der Praxis sind Kunststoff-Folien beispielsweise enthaltend von aussen nach innen eine Polyethylenterephthalat-Folie einer Dicke von 10 - 15  $\mu\text{m}$ , eine  $\text{SiO}_x$ -Schicht, wobei x eine Zahl von 1,2 - 1,7 bedeutet und die Schichtdicke 10 nm bis 100 nm beträgt, eine weitere Polyethylenterephthalat-Folie einer Schichtdicke von 10 bis 15  $\mu\text{m}$  und eine Aufreisschicht in Form einer 40 bis 60  $\mu\text{m}$  dicken PP- oder cPP-Folie bevorzugt. Die  $\text{SiO}_x$ -Schicht wird zweckmässig auf der weiteren Polyethylenterephthalat-Schicht aufgebracht.

Die Beutelverpackungen nach vorliegender Erfindung werden beispielsweise durch Siegeln, Schweißen, Ultraschallsiegeln oder -schweißen oder Kleben in Form von Nähten an den Mantelteilen

und gegebenenfalls dem Bodenteil gefügt. Bevorzugt wird das Siegeln und insbesondere das Wärmekontaktsiegeln. Die Festigkeit der Siegelnähte wird durch die Siegelgeometrie, die Siegeltemperatur, den Siegeldruck und die Siegelzeit beeinflusst. Werden die Nähte mit Ultraschallanwendung ausgeführt, müssen entsprechend die dazu notwendigen Energieparameter eingehalten werden.

Die Beutelverpackungen nach vorliegender Erfindung weisen z.B. trennfest gesiegelte Boden- und Seitennähte auf.

Die Siegelnähte werden bevorzugt derart gesetzt, dass sich ein Standbeutel ergibt. Zu diesem Zwecke werden z.B. aus einer Vorder- und einer Rückseite, die durch Falten einer Kunststoff-Folie oder durch Fügen zweier Kunststoff-Folien erhalten werden, die Seitennähte und gegebenenfalls die Bodennähte gesiegelt. Im Bereich des Beutelfussteiles können von oben aussen schräg nach unten innen laufende Siegelnähte gesetzt werden. Dadurch erhöht sich die Eigenstabilität und Standfestigkeit eines Beutels. Weiters werden die seitlichen Siegelnähte beim Uebergang vom 2-lagigen auf den 4-lagigen Beutelteil (im Bereich des V-förmig gefalteten Bodenteils) entlastet. Diese letztere Ausführungsform ist für Standbeutel bevorzugt.

Beispielsweise bei der Verpackung von feuchtigkeitshaltigen Füllgütern, wie z.B. aus dem Nahrungsmittelbereich, kann die Beutelverpackung befüllt, verschlossen und gegebenenfalls unter Gegendruck sterilisiert werden. Die Beutelverpackung ist nach dem Verschliessen insbesondere gas- und flüssigkeitsdicht. Vor dem Verbrauch oder Verzehr der Füllgüter kann die Beutelverpackung vorzugsweise durch Mikrowellenbehandlung in der Beutelverpackung wiedererwärmt werden. Bei Erreichen eines bestimmten Innendruckes, z.B. durch eine Dampfentwicklung, findet über das Auftrennen der selbsttätigen Überdruckentlastung im Bereiche des Beutelskopfes eine Druckentlastung statt. Die selbsttätige Überdruckentlastung kann auch durch eine Aufreisschicht, beispielsweise durch eine in Form einer nach der Beutelinnaenseite gerichteten Aufreisspitze ausgebildeten Siegelnäht zwischen den Mantelteilen erfolgen.

Nach der Druckentlastung und der geforderten Erwärmung des Beutelinhaltes kann die Beutelskopfnäht, sofern nicht selbsttätig geschehen, aufgetrennt oder ganz aufgetrennt werden. Damit wird der Beutel soweit geöffnet, dass der Inhalt leicht entnommen werden kann. Ein leichtes Auftrennen der Beutelskopfnäht kann gegebenenfalls durch eine Aufreisschicht an der Beutelskopfnäht zusätzlich erleichtert werden.

Die Figuren 1 und 1a und 2 erläutern beispielhaft zwei verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemässen Beutelverpackungen.

Figur 1 zeigt die perspektivische Ansicht einer vorgefalteten Kunststoff-Folie (1). Zur Gestaltung ei-

nes Bodenteiles ist z.B. eine V-förmige Faltung (2) vorgesehen. Beispielsweise kann statt einer V-förmigen eine W-förmige Faltung Anwendung finden. Im Bereiche der V-förmigen Faltung sind die Ausnehmungen (3) angebracht, hier beispielhaft in Rechteckform. Beim Verbinden der Seitennähte, z.B. durch Siegelung, berühren und siegeln die Vorder- und Rückseite im Bereich der schraffierten Flächen (4) und (4a) direkt. Dadurch kann sich bei einer Volumenzunahme des Beutelinhaltes die Naht im Bereiche der V-förmigen Faltung nicht weiten, was zur strukturellen Stabilität des Beutels und zur Ausbildung eines Standbeutels beiträgt.

An der Vorderseite (1b) und der Rückseite (1a) sind beispielhaft Aufreisslaschen (5) vorgesehen. Das Vorhandensein und die Formgestaltung dieser Aufreisslaschen ist freibleibend und richtet sich nach Zweck und Bedürfnis. Anstelle einer Aufreisslasche kann auch ein Tragegriff vorgesehen sein, der gegebenenfalls gleichzeitig als Aufreisslasche dienen kann. Die Aufreisslasche kann auch wenigstens eine Ausnehmung zum Aufhängen der Beutelverpackung aufweisen.

Figur 1a zeigt eine Seitenansicht einer zu einem Beutel gefügten Kunststoff-Folie und Aufreissstreifen gemäss Figur 1.

Die obere Begrenzung der V-förmigen Faltung (2) ist durch eine unterbrochene Linie angedeutet, die Ausnehmungen (3) und die Flächen (4) an denen im Bereich der V-förmigen Faltung die Vorder- und Rückseite direkt z.B. durch Siegelung, verbunden sind, werden durch die Schraffierung angedeutet.

Über die Seitennähte (1) werden die Vorder- und Rückseite aus der Kunststoff-Folie (1) trennfest miteinander verbunden. Die Schrägnähte (13) erhöhen die Standfestigkeit des Beutels und entlasten die Seitennähte (12) insbesondere im Bereich der Ausnehmungen (3). Durch die Schrägnähte (13) werden die seitlichen Siegelnahte im Bereich des Ueberganges vom 2-lagigen zum 4-lagigen (Bereich des V-förmigen Bodens) Beutelteil entlastet. Anstelle der Ausnehmungen 3 können auch Überlappungen oder Laschen vorgesehen werden.

Im Bereich des oberen Endes des Beutels ist zweckmässig eine sich über die ganze Breite des Beutels erstreckende Kopfnah (14) und insbesondere eine Siegelnaht vorgesehen. Bevorzugt weist die Kopfnah (14) eine Aufreisshilfe (15), beispielhaft als Aufreisspitze gestaltet, auf. Die Aufreisshilfe soll derart ausgebildet sein, dass deren Wirkung durch einen Druckanstieg im Beutel nicht zur Entfaltung gelangt, d.h. bei einem Druckanstieg im geschlossenen Beutel soll keine selbständige Überdruckentlastung durch eine Teilöffnung der Kopfnah (14), insbesondere im Bereich der Aufreisshilfe (15), erfolgen. Deshalb ist es zweckmässig, beispielsweise eine Anreisspitze mit nach oben gerichteter Spitze vorzusehen. Der Druckaufbau erfolgt in der Regel durch das Er-

wärmen des Füllgutes z.B. durch Mikrowellenbehandlung im geschlossenen Beutel, wobei sich z.B. Wasserdampf entwickelt.

Die Seitennähte (12) stehen bevorzugt leicht über der quer dazu angeordneten Kopfnah (14). Dadurch wird die Gefahr des Weiterreissens der Kopfnah in die Seitennah vermindert.

Die selbsttätige Überdruckentlastung (6) kann beispielsweise wenigstens eine Ausnehmung (8) in wenigstens einer der Mantelflächen sein, wobei die Ausnehmung (8) vollständig durch eine Siegelnaht (7), welche die Vorder- und Rückseite (16) des Mantelteils miteinander dicht verbindet, umgeben ist. Bevorzugt ist je eine Ausnehmung (8) in gleicher geometrischer Form einander gegenüberliegend in der Vorder- und Rückseite des Mantelteils. Die Ausnehmung (8) ist beispielhaft kreisrund eingezeichnet. Andere geometrische Formen, wie z.B. oval, polygonal, wie dreieckig, viereckig, etc., können ebenfalls Anwendung finden. Die selbsttätige Überdruckentlastung (6) ist im Bereich des oberen Abschlusses des Beutels und insbesondere nahe unter der Kopfbeutelnaht angeordnet. Wesentlich ist, dass die selbsttätige Überdruckentlastung (6) über dem maximalen Füllstand des Füllgutes im Beutel angeordnet ist, damit nicht das Füllgut durch die Ausnehmung (8) austreten kann.

Beispielhaft wird in Figur 1a eine Anreisspitze (15) gezeigt. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, die selbsttätige Überdruckentlastung weit in den Bereich des oberen Abschlusses zu rücken und somit den maximalen Füllstand zu erhöhen.

In der Regel, nachdem die Druckentlastung erfolgt ist, kann die Kopfnah (14) zwischen dem Aufreissstreifen und der Rückseite des Beutels z.B. von Hand, ganz geöffnet und der Beutelinhalt entnommen werden.

Figur 2 zeigt die Seitenansicht einer Beutelverpackung aus einer im Bodenbereich gefalteten Kunststoff-Folie (21). Eine V-förmige Faltung (22) bildet den Boden des Beutels.

Die Vorderseite und die Rückseite des Beutels sind über die Seitennähte (32) verbunden.

In der V-förmigen Faltung (22) sind wiederum Ausnehmungen (23) dargestellt, die es ermöglichen, dass die Seitennähte der Vorder- und Rückseite, im Bereiche der V-förmigen Faltung, sich berühren und miteinander verbunden sind. Ferner sind Schrägnähte (33) eingezeichnet, die wie vorgenannt, zu besserer Standfestigkeit eines Standbeutels und einer Entlastung der Seitennähte dienen. Die Kopfnah (34) verschliesst durch ihre dichtende Verbindung die Rückseite mit der Vorderseite des Beutels.

Eine selbsttätige Überdruckentlastung (35) ist beispielhaft in Form einer Aufreisspitze eingezeichnet. Die Spitze zeigt zweckmässig nach der Beutelin-nenseite, damit ist sichergestellt, dass die Druckentlastung gezielt an der vorgesehenen Stelle, der Auf-



reiss Spitze, erfolgen kann. Bei Druckerhöhung im Beutel und der daraus resultierenden Volumenausdehnung öffnet sich die Beutelkopfnah an der Aufreiss Spitze in dem Masse, dass ein Druckausgleich stattfinden kann. Anschliessend ist es möglich, den Beutel über die ganze Beutelkopfnah, beispielsweise von Hand zu öffnen und das Füllgut zu entnehmen, soweit nicht die ganze Beutelkopfnah sich bereits geöffnet hat.

Weitere Abwandlungen vorbeschriebener Beispiele oder andere Kombinationen einzelner beschriebener Merkmale untereinander sind möglich.

Die Teile des Beutels, wie Vorder- und Rückseite und gegebenenfalls Bodenteil, können über die auf wenigstens einer Seite der Kunststoff-Folie angebrachten Aufreiss schicht über Siegelnähte fest oder, dies auch ohne Aufreiss schicht, durch Kleben miteinander verbunden werden.

Typische Reissfestigkeiten der Siegelnähte sind grösser als 5 N/15 mm resp. die Zerstörung des Beutels neben den Siegelnähten, bevorzugt sind Reissfestigkeiten von grösser als 20 N/15 mm und insbesondere grösser als 30 N/15 mm.

Die Reissfestigkeiten von den Nähten kann bei Siegelnähten über die Geometrie des Siegelwerkzeuges, den Siegeldruck, die Siegeltemperatur und/oder die Siegelzeit oder entsprechend über die Energiemenge beim Ultraschallschweissen oder -siegeln beeinflusst werden.

Zweckmässig werden die Siegelnähte mit einem Werkzeug mit abgerundeten Kanten ausgeführt. Die mit einem solchen Werkzeug hergestellten Siegelnähte weisen höhere Festigkeiten auf, als solche, die mit einem scharfkantigen Werkzeug hergestellt worden sind. Bei letzterem kann eine Kerbwirkung eintreten. Dieser Umstand kann jedoch zur Gestaltung der Siegelnähte am Aufreissstreifen angewendet werden.

Der Siegeldruck richtet sich nach dem Material und der Dicke der Kunststoff-Folie und beträgt typischerweise 1 bis 10 kg/cm<sup>2</sup> Siegelfläche.

Die Siegeltemperatur ist ebenfalls material- und dickenabhängig und kann von 140 °C bis 240 °C betragen.

Die Siegeltemperatur beträgt bevorzugt 170 °C bis 220 °C und insbesondere werden Siegeltemperaturen von 180 °C bis 200 °C angewendet.

Bevorzugt wird die Siegelung über die Temperatur und/oder Zeit gesteuert.

Die Siegelzeit kann in der Praxis 0,3 bis 3 Sec. betragen; bevorzugt ist eine Siegelzeit von 0,4 bis 1 Sec. und insbesondere von 0,5 bis 0,8 Sec.

Vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung der erfindungsgemässen Beutelverpackung und insbesondere Standbeutelverpackungen zur Verpackung von Füllgütern, die insbesondere durch Mikrowellenbehandlung erwärmt werden. Als Füllgüter kommen vornehmlich Nahrungsmittel und Nahrungsmittelzubereitungen in Betracht. Solche Nahrungs-

mittel können bevorzugt in flüssiger, pastöser, gallertiger oder gegebenenfalls in fester Form oder einer Mischung dieser Formen vorliegen. Nahrungsmittelzubereitungen können ebenfalls bevorzugt in flüssiger, pastöser, gallertiger, oder gegebenenfalls in fester oder halbfester Form vorliegen oder Gemische solcher Formen darstellen. Ferner können die Nahrungsmittel und Nahrungsmittelzubereitungen in roher, halbgarer oder garer Form in die erfindungsgemässe Beutelverpackung abgefüllt werden. Die Beutelverpackungen können beispielsweise keimfrei oder keimarm gemacht werden.

Beispielsweise kann dies durch Sterilisation, wie Strahlen- oder bevorzugt Wärmesterilisation, Pasteurisierung oder heiss einfüllen erfolgen. Andere Methoden, wie chemische Methoden unter Verwendung von Konservierungsmitteln, sind ebenfalls möglich. In der Praxis wird das Füllgut in die einendige offene Beutelverpackung abgefüllt, die Öffnung beispielsweise durch Siegel dicht verschlossen und die befüllte und verschlossene Beutelverpackung unter Gegendruck den Sterilisationsbedingungen, z.B. Erwärmen auf 121 °C während 30 Minuten, unterworfen. Eine derart behandelte Beutelverpackung kann dann über längere Zeiträume gelagert werden. Zur Aufbereitung des Inhaltes und insbesondere zur Wiedererwärmung kann die gefüllte und verschlossene Beutelverpackung einer Mikrowellenbehandlung ausgesetzt werden. Mit zunehmender Wärmeentwicklung und Erwärmung des Beutelinhaltes steigt das Volumen z.B. durch Dampfentwicklung. Bei Erreichen eines bestimmten Innendruckes, der z.B. bei 4 bis 10 Pa liegen kann, erfolgt über die selbsttätige Druckentlastung der Druckausgleich. Nach Abschluss der Wiedererwärmungsprozedur kann die gesamte oder Teile der Beutelkopfnah leicht, z.B. von Hand, geöffnet werden.

Die erfindungsgemässen Beutel sind gas- und flüssigkeitsdicht, d. h. nach dem Befüllen und Schliessen können keine Inhaltsstoffe mehr aus dem Beutel austreten, resp. Fremdstoffe in den Beutel gelangen. Mit dem Begriff der Gasdichtigkeit werden insbesondere Beutel verstanden, die beispielsweise eine Sauerstoffdiffusion von weniger als 10'000 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.Tag-atm, zweckmässig weniger als 2'000 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.Tag-atm, bevorzugt weniger als 100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.Tag-atm und insbesondere weniger als 10 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.Tag-atm zeigen.

## Patentansprüche

1. Beutelverpackung für durch Mikrowellenbehandlung erwärmbare Füllgüter, umfassend ein Mantelteil oder ein Mantel- und ein Bodenteil, aus flexibler Kunststoff-Folie, wobei Vorder- und Rückseite des Mantelteils und das Bodenteil durch Siegelnähte trennfest miteinander verbunden sind,

- dadurch gekennzeichnet, dass  
das Mantelteil aus einer Kunststoff-Folie  
gebildet ist, die innenseitig eine Aufreissschicht  
enthält und die Beutelverpackung im Bereich des  
oberen Abschlusses des Mantelteils eine Entnah- 5  
meöffnung aufweist, die durch eine Beutelkopf-  
naht verschlossen ist, und der Beutel im Bereich  
des oberen Abschlusses eine selbsttätige Über-  
druckentlastung aufweist. 10
2. Beutelverpackung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die selbsttätige Überdruck-  
entlastung eine Aufreisshilfe an der Beutelkopf-  
naht darstellt. 15
3. Beutelverpackung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die selbsttätige Überdruck-  
entlastung innerhalb des Bereiches des Beutel-  
innenraumes in Form einer aufreissbar umsiegel-  
ten Öffnung angeordnet ist. 20
4. Beutelverpackung nach Anspruch 3, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die selbsttätige Überdruck-  
entlastung innerhalb des Bereiches des Beutel-  
innenraumes und in unmittelbarer Nähe der Kopf-  
beutelnaht angeordnet ist. 25
5. Beutelverpackung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Kunststoff-Folie des  
Mantelteils oder des Mantel- und Bodenteils eine  
Sperrschicht gegen Gase und Dämpfe aufweist. 30
6. Beutelverpackung nach Anspruch 5, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Sperrschicht eine kerami-  
sche Schicht ist. 35
7. Beutelverpackung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die flexible Kunststoff-Folie  
von aussen nach innen eine Polyethylenterepht-  
halatfolie einer Dicke von 10 bis 15  $\mu\text{m}$ , einer 40  
 $\text{SiO}_x$ -Schicht, wobei x eine Zahl von 1,2 bis 1,7  
bedeutet und die Schichtdicke 10 bis 100 nm be-  
trägt, einer weiteren Polyethylenterephthalatfolie  
einer Schichtdicke von 10 bis 15  $\mu\text{m}$  und einer 45  
Aufreissschicht in Form einer 40 bis 60  $\mu\text{m}$  dicken  
PP-Folie oder einer Aufreissschicht in Form einer  
40 bis 60  $\mu\text{m}$  dicken cPP-Folie enthält.
8. Verwendung der Beutelverpackung nach An-  
spruch 1 zur Verpackung von Füllgütern, die 50  
durch Mikrowellenbehandlung wiedererwärmt  
werden.

55

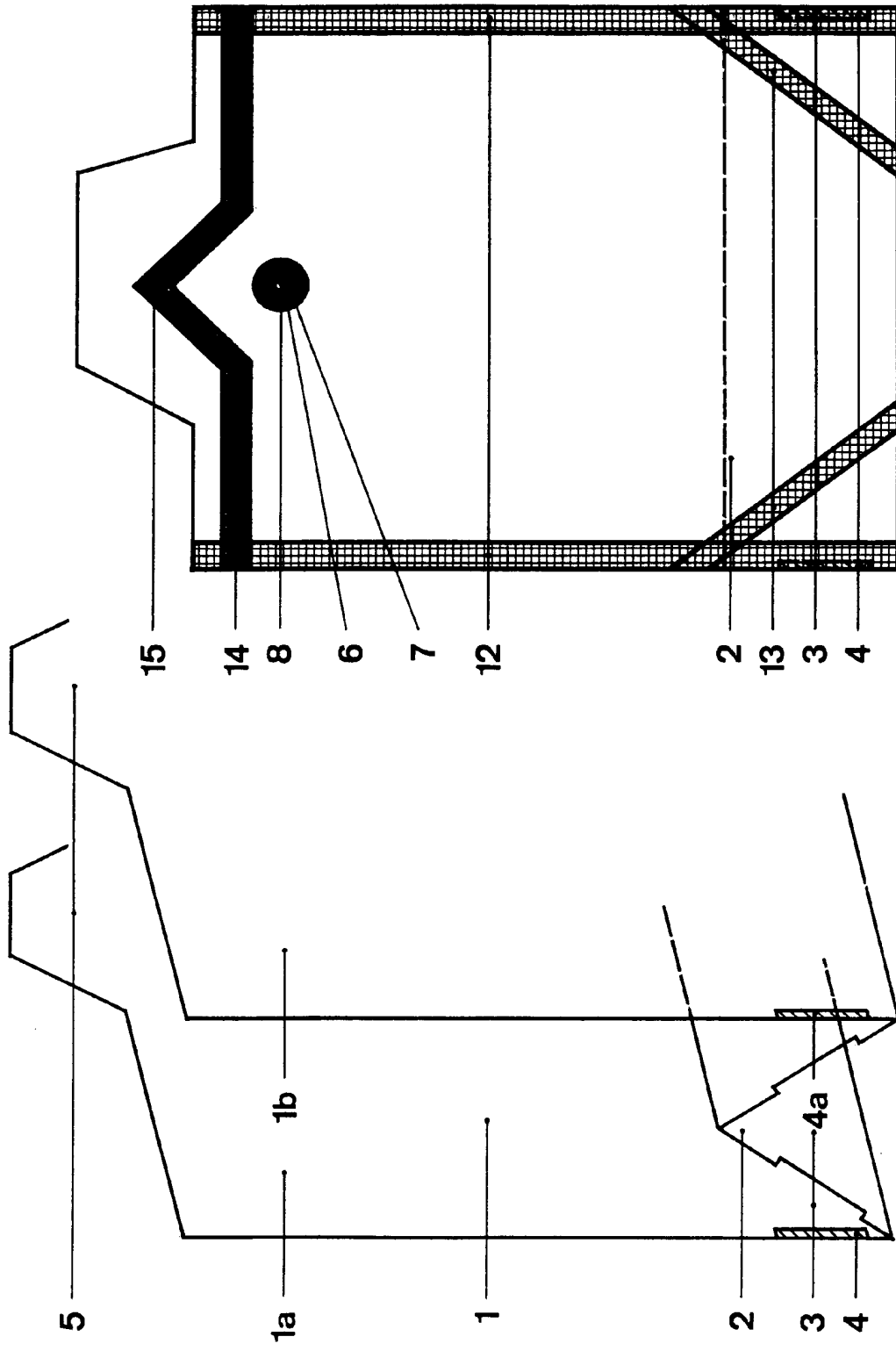


Fig. 1a

Fig. 1

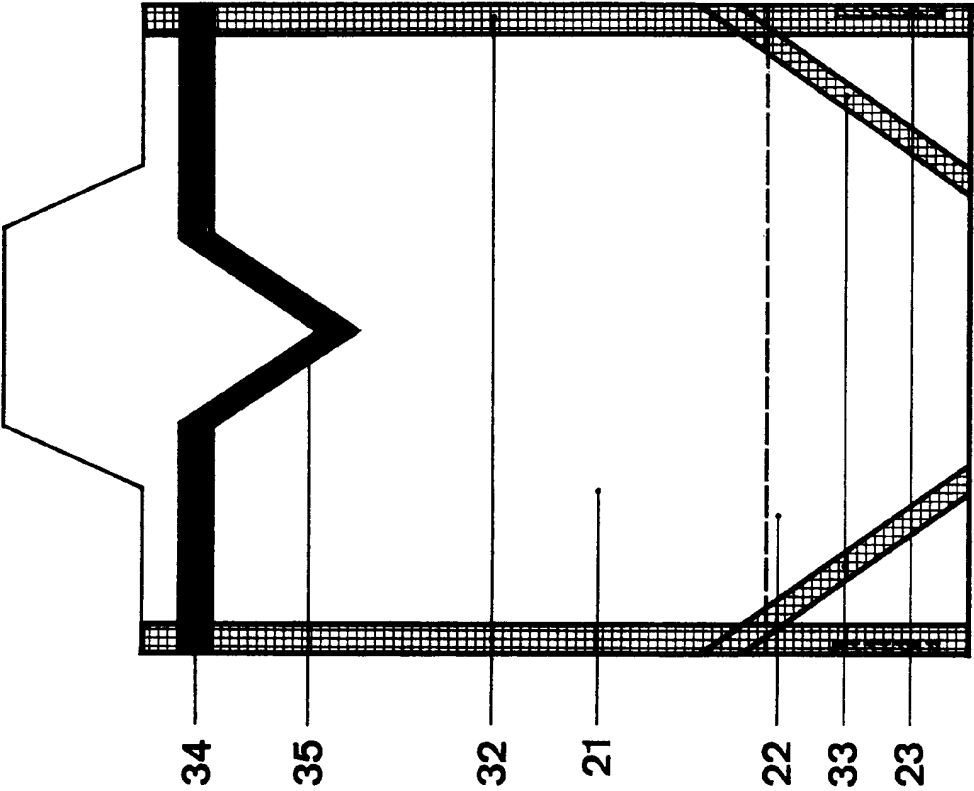


Fig. 2